

# 災害を知る わがこと化して考えるために

知ることによって、備えることができる  
ふるさとで暮らし続けるために必要なこと

アクティブラーニング編



# 学習内容と教材（アクティブラーニング要素）

## ○災害（ハザード）の種類と地域に及ぼす影響（ディザスター）

- ・事例の理解を通して影響を予見する力

## ○災害を予見し、備えるという考え方を醸成するために

### 1) 地理院地図「自然災害伝承碑」

身近な地域における災害履歴と、その伝承

- ・災害(ハザード)による地域への影響のイメージの形成

### 2) ハザードマップポータルサイト

身近な地域におけるハザードマップの理解と活用

- ・想定を知ることによる備え

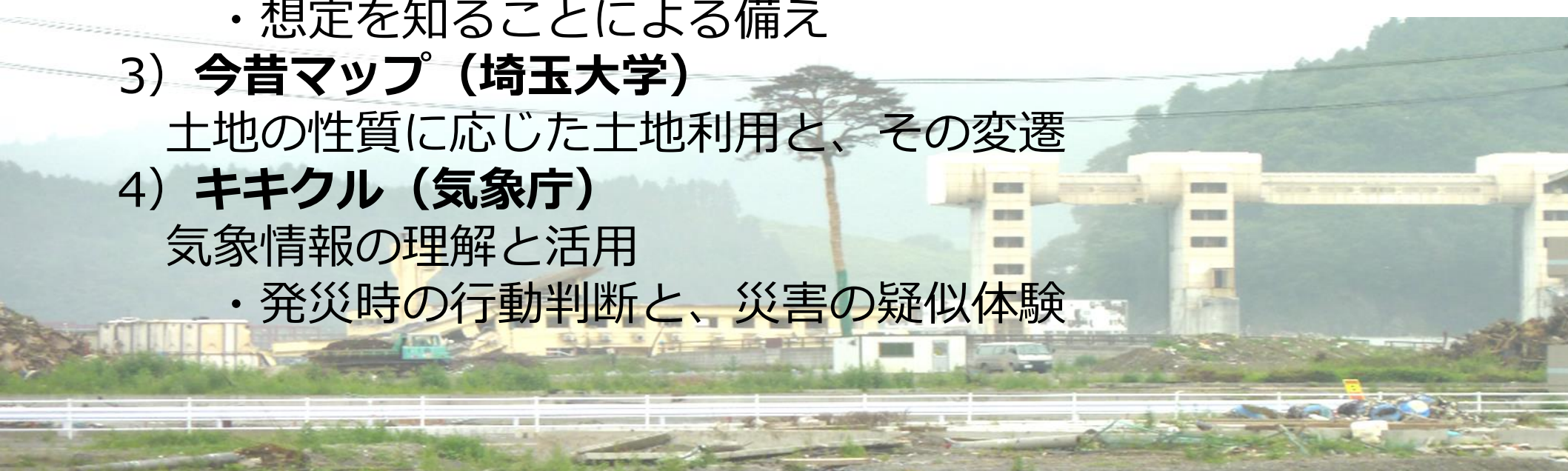
### 3) 今昔マップ（埼玉大学）

土地の性質に応じた土地利用と、その変遷

### 4) キキクル（気象庁）

気象情報の理解と活用

- ・発災時の行動判断と、災害の疑似体験



# 地理院地図を使ってみよう

○地理院地図（国土地理院） <https://maps.gsi.go.jp/>

- ・ 様々な地理情報（主題図）の表示と解析
- ・ 土地の性質、地形、災害履歴、等

The screenshot displays the GSI Maps website interface. At the top, the browser address bar shows the URL [maps.gsi.go.jp/#10/35.698013/139.919128/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1g1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1&d=m](https://maps.gsi.go.jp/#10/35.698013/139.919128/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1g1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1&d=m). The main map area shows a detailed view of the Tokyo region, including major roads, rivers, and administrative boundaries. The map is overlaid with various thematic layers, such as elevation (DEM10B) and disaster history. The left sidebar contains navigation and search tools, including a search bar with the text "例： 劔岳 / 金沢市木ノ新保町 / 35度0分0秒 135度0分0秒 / 35.00 135.00 / 54SUE83694920". Below the search bar, there are buttons for "標準地図", "淡色地図", "白地図", "English", and "写真". The "地図の種類" (Map Types) section lists several thematic layers, including "令和4年8月3日からの大雨" (Heavy Rain from August 3, 2022), "令和4年石川県能登地方の地震" (Earthquake in Noto, Ishikawa Prefecture, 2022), "年代別の写真" (Photos by Year), "標高・土地の凹凸" (Elevation and Land Topography), "土地の成り立ち・土地利用" (Land Formation and Land Use), "基準点・地磁気・地殻変動" (Benchmark, Magnetic Field, and Crustal Movement), and "災害伝承・避難場所" (Disaster Inheritance and Evacuation Sites). The bottom of the screen shows the Windows taskbar with the search bar, taskbar icons, and system tray information including the date and time (2022/08/31, 17:36).

# 災害をわがこと化するために

## 地理院地図「災害伝承・避難場所／自然災害伝承碑」の活用

- ・身近な地域における災害履歴を知り、災害をわがこと化
- ・市町村のホームページにも災害記録が掲載されている
- ・そのほか、書籍や報道で過去の災害を調べてみよう
- ・災害の記憶を継承し、人、自然、社会の共生のあり方を考えよう

地理院地図 (電子国土Web) Q 例: 劔岳 / 金沢市木ノ新保町 / 35度0分0秒 135度0分0秒 / 35.00 135.00 / 54SUE83694920 初期表示 印刷 共有 設定 ツール ヘルプ 地理院地図 Vector

標準地図 淡色地図 白地図 English 写真

地図の種類

トップ > 災害伝承・避難場所 > 自然災害伝承碑

- 自然災害伝承碑 (すべて)
- 自然災害伝承碑 (洪水)
- 自然災害伝承碑 (土砂災害)
- 自然災害伝承碑 (高潮)
- 自然災害伝承碑 (地震)
- 自然災害伝承碑 (津波)
- 自然災害伝承碑 (火山災害)
- 自然災害伝承碑 (その他)

選択中の地図 リセット

- 自然災害伝承碑 (すべて) 透過率
- 標準地図 グレースケール 透過率

伊勢湾台風追悼碑

災害名: 伊勢湾台風 (1959年9月26日)

詳細説明は画像をクリック

標高: 764m (データソース: DEM10B) 表示値の説明

# ハザードマップポータルを使ってみよう

## ○ハザードマップポータルサイト（国土交通省）

<https://disaportal.gsi.go.jp/>

自治体ごとのハザードマップと「重ねるハザードマップ」

The screenshot shows the '重ねるハザードマップ' (Overlapping Hazard Map) section of the portal. It features a search bar with the example location '茨城県つくば市北郷1 / 国土地理院'. Below the search bar, there are six icons representing different hazard types: 洪水(想定最大規模) (Flood), 土砂災害 (Landslide), 高潮(想定最大規模) (Storm Surge), 津波(想定最大規模) (Tsunami), 道路防災情報 (Road Disaster Information), and 地形分類 (Topographic Classification). A button labeled '地図を見る' (View Map) is positioned above the search bar. To the right, the 'わがまちハザードマップ' (My Town Hazard Map) section is partially visible, showing a dropdown menu for '都道府県' (Prefecture) and '市区町村' (City/Town/Village).



ここに入力して検索



29°C



17:39



2022/08/31

# 重ねるハザードマップ

## ○メニュー

洪水・土砂災害・高潮・津波・道路防災情報・地形分類  
[すべての情報から選択]⇒階層的に様々な項目を選択

## ○ハザードマップのレベルの理解

想定最大規模と計画規模

想定するハザードの規模によってマップの数字は異なる

重ねるハザードマップ ~自由にリスク情報を調べる~

例：茨城県つくば市北郷1 / 国土地理院

使い方 利用規約 ホーム

選択中の情報

津波 (想定最大規模)

道路防災情報 (想定最大規模)

地形分類 (想定最大規模)

掲載データに関する留意事項

すべての情報から選択

選択情報のリセット

指定緊急避難場所

洪水

表示

災害リスク情報>洪水浸水想定区域 (想定最大規模)

洪水浸水想定区域 (計画規模 (現在の凡例))

災害リスク情報>洪水浸水想定区域 (計画規模 (旧凡例))

洪水によって想定される浸水深: 0.5m ~ 3.0m

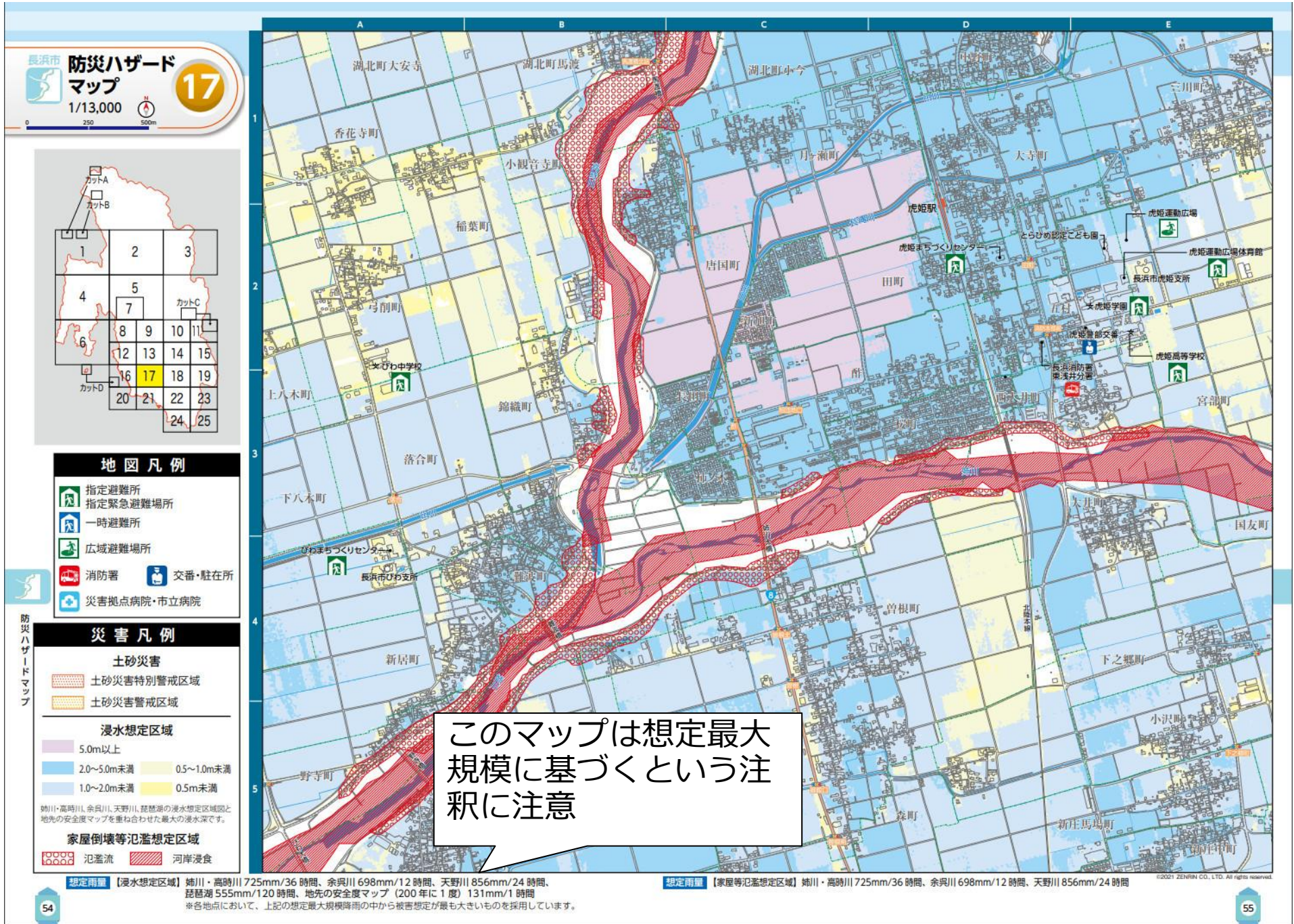
長浜市

高野川

300 m

標高: 90.2m (データソース: DEM5A)

# 自治体が作成する洪水ハザードマップ



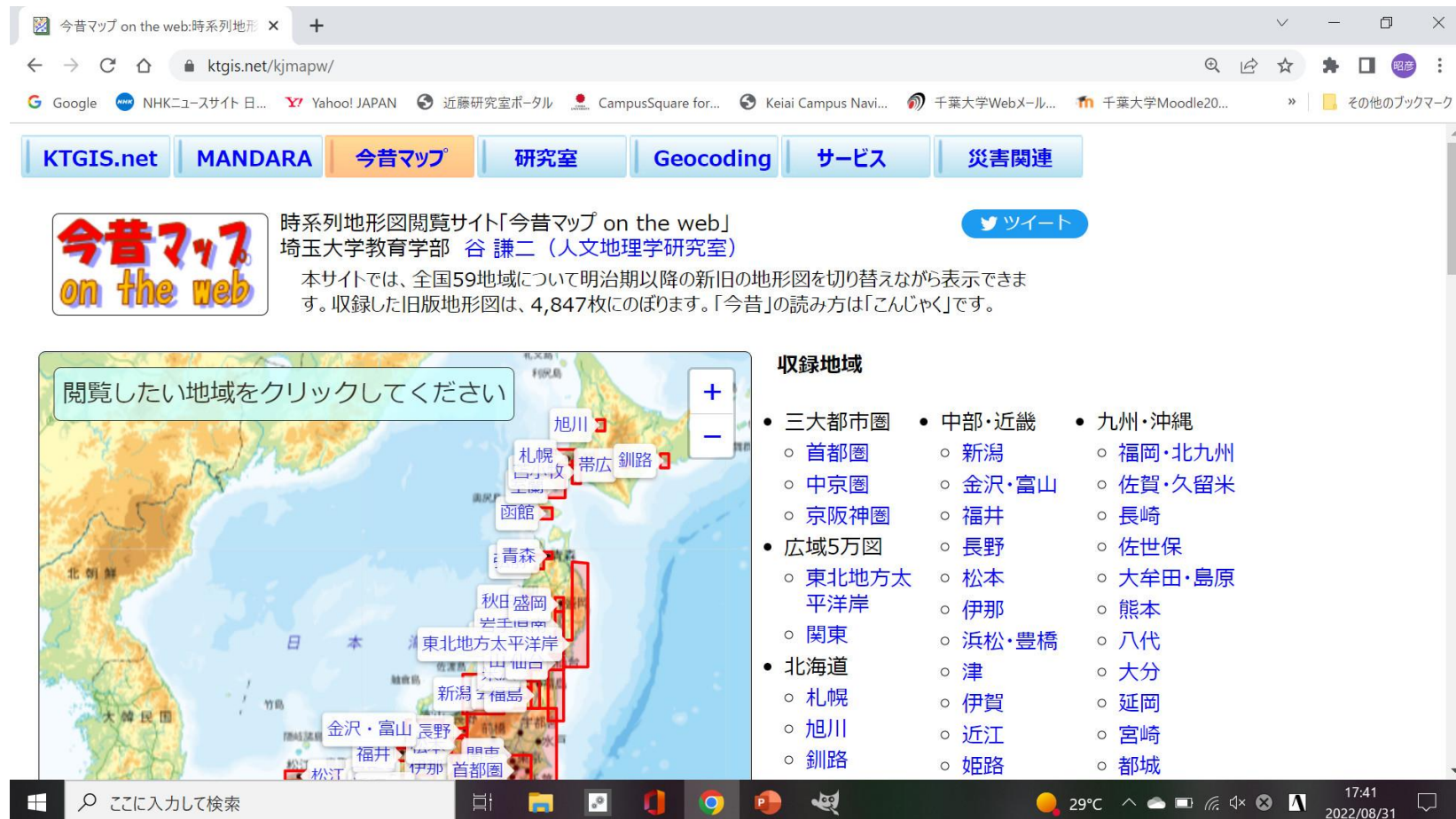
# 今昔マップを使ってみよう

## ○今昔マップ（埼玉大学谷謙二研究室）

<https://ktgis.net/kjmapw/>

旧版地形図（明治以降）による土地利用や地形の変化

土地利用は土地の性質に応じて行われる



The screenshot shows a web browser displaying the 'Imakowaku Map' website. The browser's address bar shows the URL 'ktgis.net/kjmapw/'. The website has a navigation menu with buttons for 'KTGIS.net', 'MANDARA', '今昔マップ', '研究室', 'Geocoding', 'サービス', and '災害関連'. Below the navigation menu is a banner for '今昔マップ on the web' with a 'ツイート' (Tweet) button. The main content area features a map of Japan with a text box that says '閲覧したい地域をクリックしてください' (Click on the area you want to view). To the right of the map is a list of '収録地域' (Recorded Areas) categorized into three groups: '三大都市圏' (Three Major Metropolitan Areas), '中部・近畿' (Chubu/Kansai), and '九州・沖縄' (Kyushu/Okinawa). The '三大都市圏' group includes 首都圏, 中京圏, and 京阪神圏. The '中部・近畿' group includes 新潟, 金沢・富山, 福井, 長野, 松本, 伊那, 浜松・豊橋, 津, 伊賀, 近江, and 姫路. The '九州・沖縄' group includes 福岡・北九州, 佐賀・久留米, 長崎, 佐世保, 大牟田・島原, 熊本, 八代, 大分, 延岡, 宮崎, and 都城.

今昔マップ on the web:時系列地形図 ×

ktgis.net/kjmapw/

Google NHKニュースサイト 日... Yahoo! JAPAN 近藤研究室ポータル CampusSquare for... Keiai Campus Navi... 千葉大学Webメール... 千葉大学Moodle20... その他のブックマーク

KTGIS.net MANDARA 今昔マップ 研究室 Geocoding サービス 災害関連

今昔マップ on the web

時系列地形図閲覧サイト「今昔マップ on the web」  
埼玉大学教育学部 谷 謙二（人文地理学研究室）

ツイート

本サイトでは、全国59地域について明治期以降の新旧の地形図を切り替えながら表示できます。収録した旧版地形図は、4,847枚にのぼります。「今昔」の読み方は「こんじゃく」です。

閲覧したい地域をクリックしてください

収録地域

- 三大都市圏
  - 首都圏
  - 中京圏
  - 京阪神圏
- 中部・近畿
  - 新潟
  - 金沢・富山
  - 福井
  - 長野
  - 松本
  - 伊那
  - 浜松・豊橋
  - 津
  - 伊賀
  - 近江
  - 姫路
- 九州・沖縄
  - 福岡・北九州
  - 佐賀・久留米
  - 長崎
  - 佐世保
  - 大牟田・島原
  - 熊本
  - 八代
  - 大分
  - 延岡
  - 宮崎
  - 都城

29°C 17:41 2022/08/31



# 東日本大震災で、特定の場所に液状化発生

- 江戸時代の利根川破堤の際に形成された押堀が、沼として昭和中頃までのこされた。
- 砂が堆積していた押堀の部分で液状化が発生。



(我孫子市ホームページより)

今昔マップ on the web

検索

トップへ

tweet

● 1 ● 2 ● 4画面

■ 図郭線表示

■ 現在地表示

現在地中心

軌跡 GPX

地図記号 共有

地図不透明度

100% ▾

重ねる地理院タイル

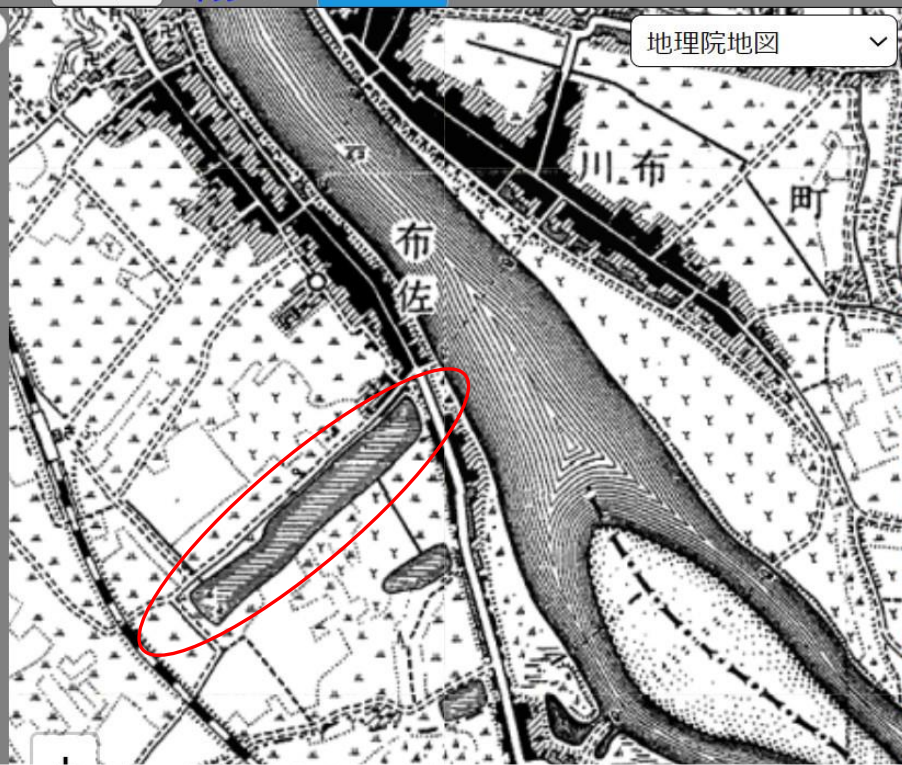
なし ▾

不透明度 20% ▾

データセット選択

首都圏 ▾

1896~1909年 ▾



過去の土地利用が、土地の性質を表すことがある

# 公開されているハザード・防災情報

- 気象協会・民間気象会社のサイト
- 河川情報センターのサイト
- 都道府県の防災サイト
- その他

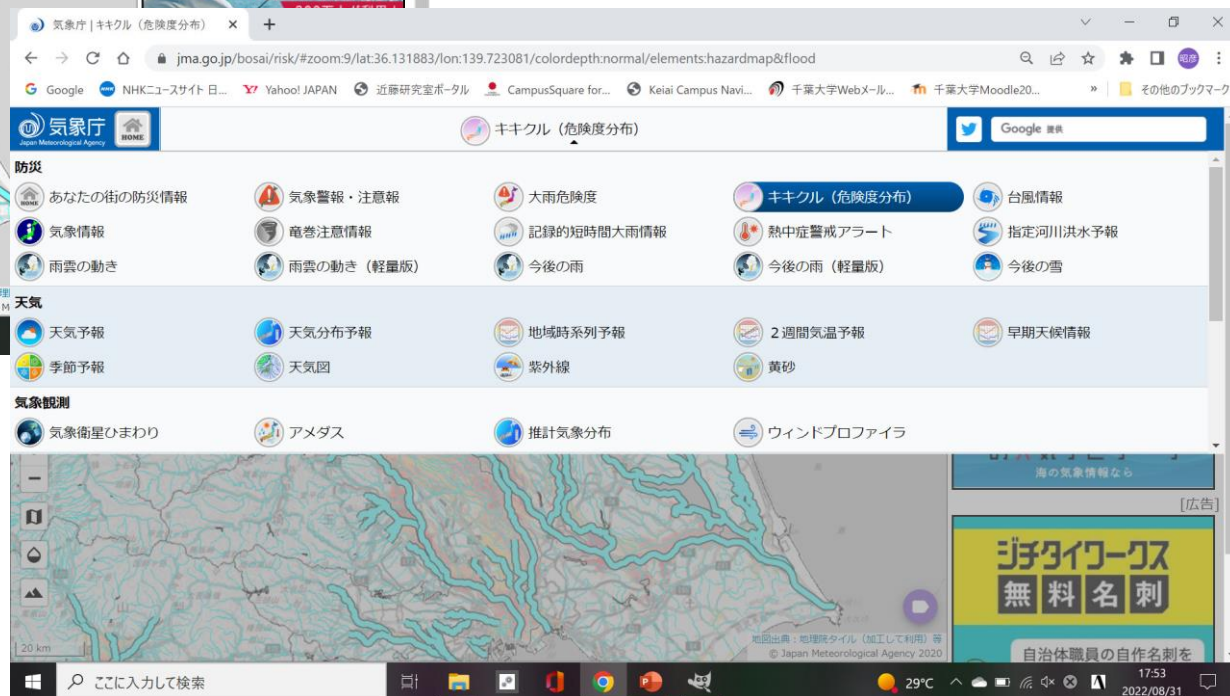
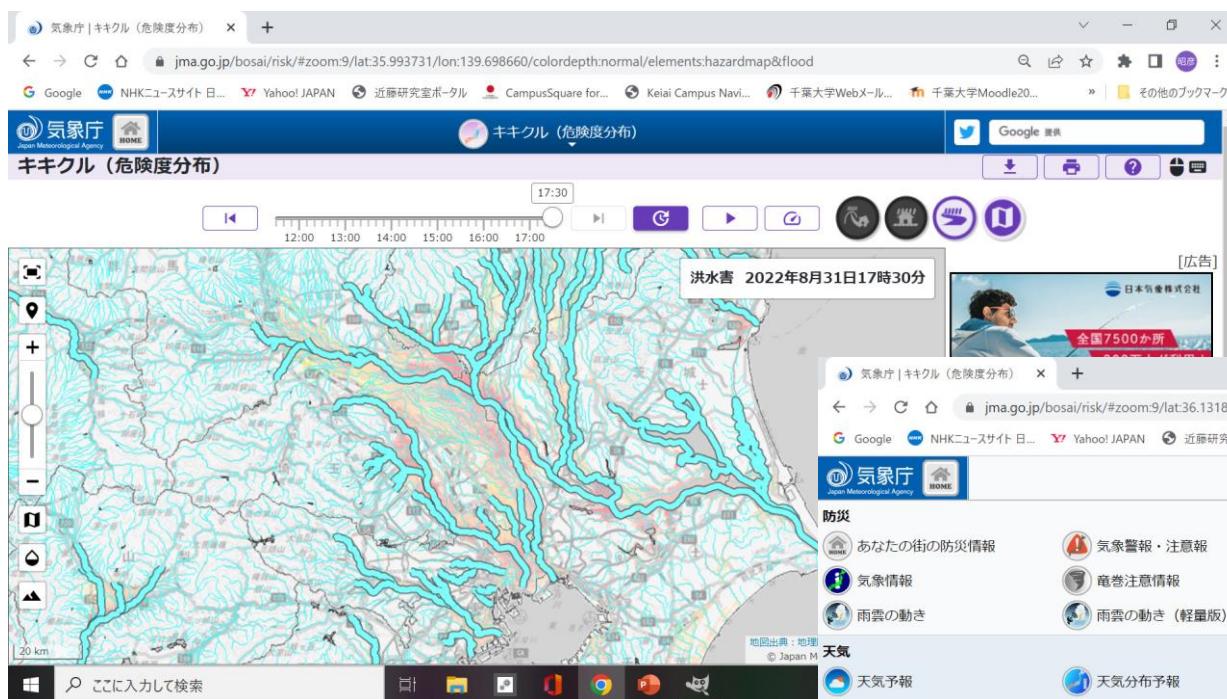
緊急時に活用できるサイトをチェックしておこう  
地域の特徴を知っておこう



# 緊急時にはキキクルを使おう

- キキクル（気象庁） <https://www.jma.go.jp/bosai/risk/>  
気象庁が運用しているリアルタイムで大雨による災害発生危険度等を確認できるサービス

土地の性質を理解してキキクルを使うと、緊急時に災害に対応する力となります。



災害の疑似体験として、現場を想像する力を養ってください。

# 水害について考えます

- 水とともに暮らす

日本では多くの人々が沖積低地で暮らしている

- 沖積低地とは何か

川が作った地形で、現在も形成中である

- 沖積低地の成り立ち、性質を知ろう

川的作用は自然の営みだが、人が関わると災害になる

- ふるさと

でも、そこはふるさとでもある

# 事例を通じて学ぶ

目標：自分や家族が住む土地の性質を知ること

○ハザードからディザスターが予見できること  
備えるための想定  
避難のための災害の理解と予見

○土地は不公平である  
コストをかけて安全度を上げるか、それとも...  
“ふるさと”として、諒解して、その土地で暮らす

○答えはないかもしれない、ひとつではないかもしれない  
合意、諒解形成の根拠

# 事例による理解 (1) 常総水害

## ○ハザード

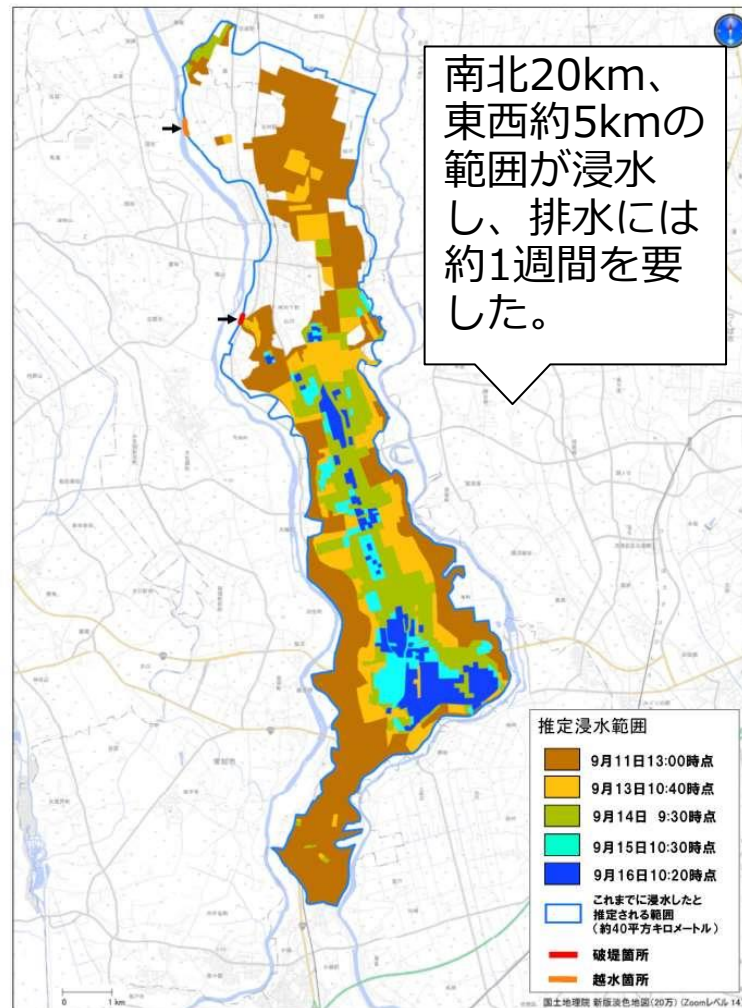
平成27年9月関東・東北豪雨

## ○事象

- ・ 鬼怒川上流域で豪雨
- ・ 常総市・若宮戸で越水
- ・ 常総市・三坂で破堤
- ・ 長期の湛水

## 推定浸水範囲の変化 (国土地理院)

平成27年9月関東・東北豪雨に係る茨城県常総地区の推定浸水範囲の変化  
(9月11日13:00時点、13日10:40時点、14日9:30時点、15日10:30時点、16日10:20時点)

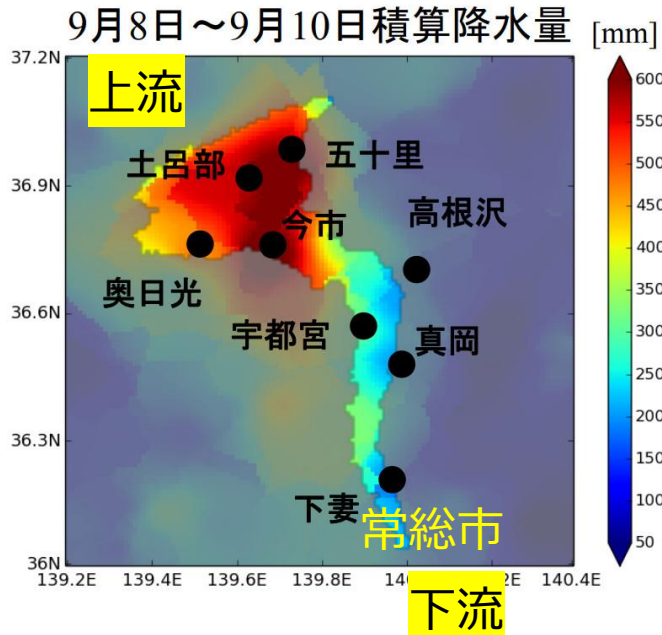


9月11日13:00時点: 約31平方キロメートル  
9月13日10:40時点: 約15平方キロメートル  
9月14日9:30時点: 約10平方キロメートル  
9月15日10:30時点: 約4平方キロメートル  
9月16日10:20時点: 約2平方キロメートル

この推定浸水範囲は、空中写真(斜め写真)等を基に浸水した範囲を判読したものですので、実際に浸水のあった地域でも把握できていない部分があります。また、雲等により浸水範囲が十分に判読できていないところもあります。

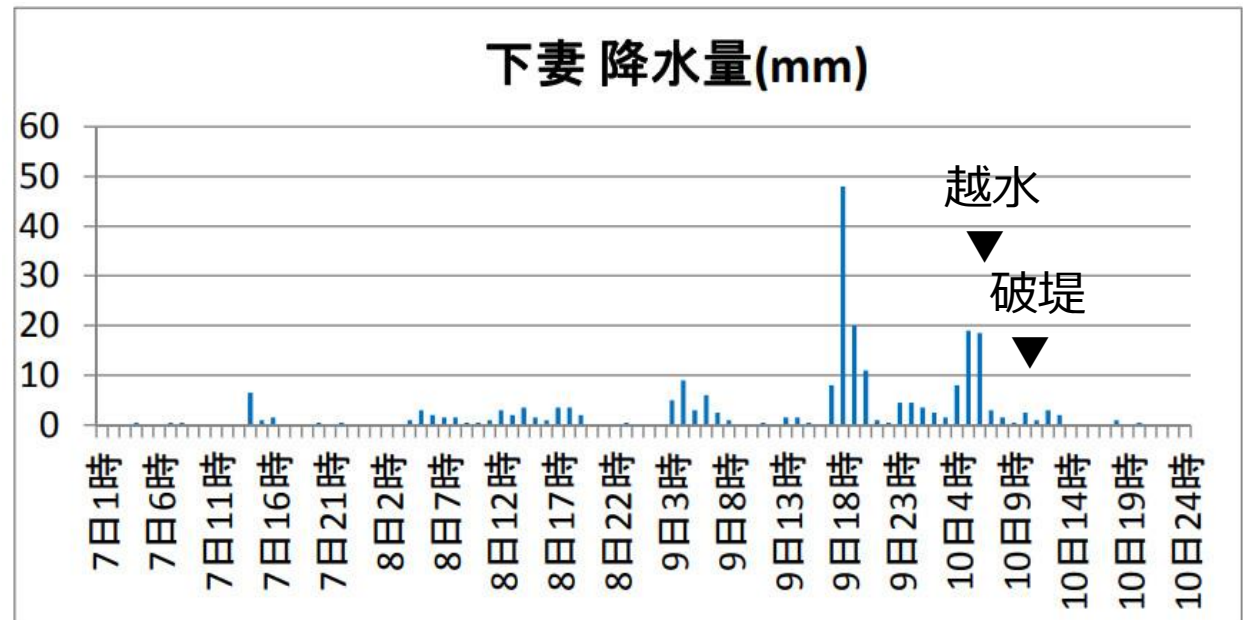


# 常総水害におけるハザード（豪雨）の性質



- 上流域で降水量が多かった
- 河川水は時間をかけて流下し、  
下流に到達する
- 9月10日早朝～昼に常総市で越水と破堤  
⇒その時、降水のピークは過ぎていた
- 河川水位のピークは13時(水海道)
- なぜ、流域は細長いか？⇒土地の性質
- 湛水はどこで生じるか？⇒沖積低地

ハザードと土地の特徴は様々である



# 関東平野は低地(沖積低地)と台地からなる

洪水(水害)は低地の河道近傍で発生する

## 自然の認識

低地は隣接する台地より標高が低い

水は低きにつく

あふれた流水は慣性を持っている

流れる水は微地形をつくった

自然の特徴は場所によって異なる

地域(ふるさと)の認識



(菊池隆男、1980、アーバンクボタ18)



# 事例による理解 (1) 土地の性質

## ○どのような土地か

- ・地理院地図による地形の成り立ちの理解

## ○どのような災害が想定されているか

- ・ハザードマップポータルによる災害想定

## ○どのような土地利用を経てきたか

- ・今昔マップによる土地利用の変遷

# 主題図判読 - 地形分類図 -

**地形** 関東平野は台地と（沖積）低地で構成されている  
鬼怒川が変遷して様々な微地形を形成  
旧河道、自然堤防、後背湿地、砂丘、...

## 土地利用

人はどんな土地で暮らしているか  
新しい市街地がどこに形成されたか

## ハザードマップ

深い浸水想定域はどのような土地か

## 考えよう

そこは“ふるさと”  
川と共に生きる

# 地理院地図[治水地形分類図]による若宮戸地区の微地形

- 地点において越流が発生
  - ・ 越流地点は砂丘 ⇒北西季節風により川砂が吹き寄せられて形成
  - ・ 緑は後背湿地 ⇒おもに水田として利用されている
  - ・ 黄色は自然堤防 ⇒おもに市街地、畑として利用されている  
⇒自然堤防は後背湿地より少し地盤が高い、旧河道が認められる

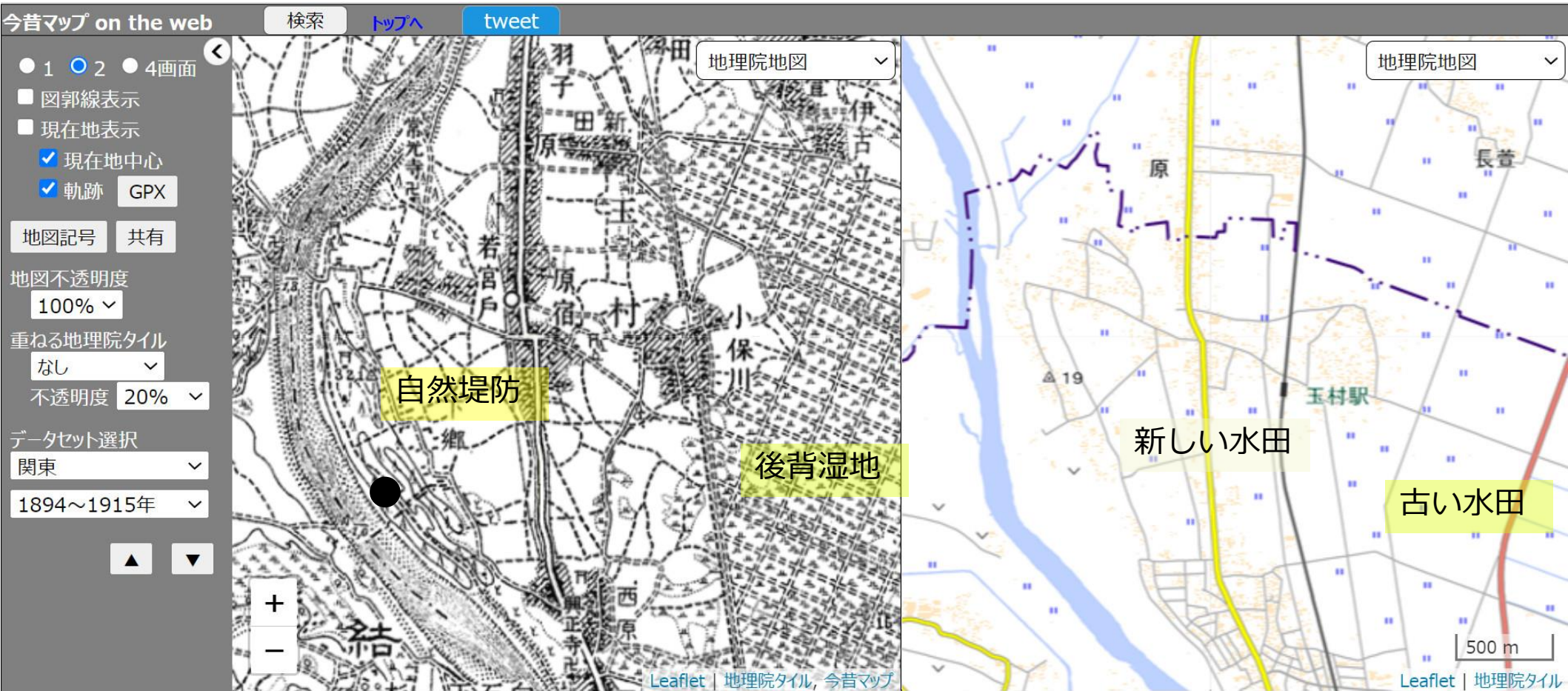


# 今昔マップによる土地利用の変遷の理解

## ●地点において越流が発生

- ・治水地形分類図における自然堤防 ⇒昭和まで畑として利用
- ・微地形に応じた土地利用がある (あった)
- ・昭和後期から沖積低地における新たな開発

危険な場所に住むなということではない。理解し、備えて暮らす。



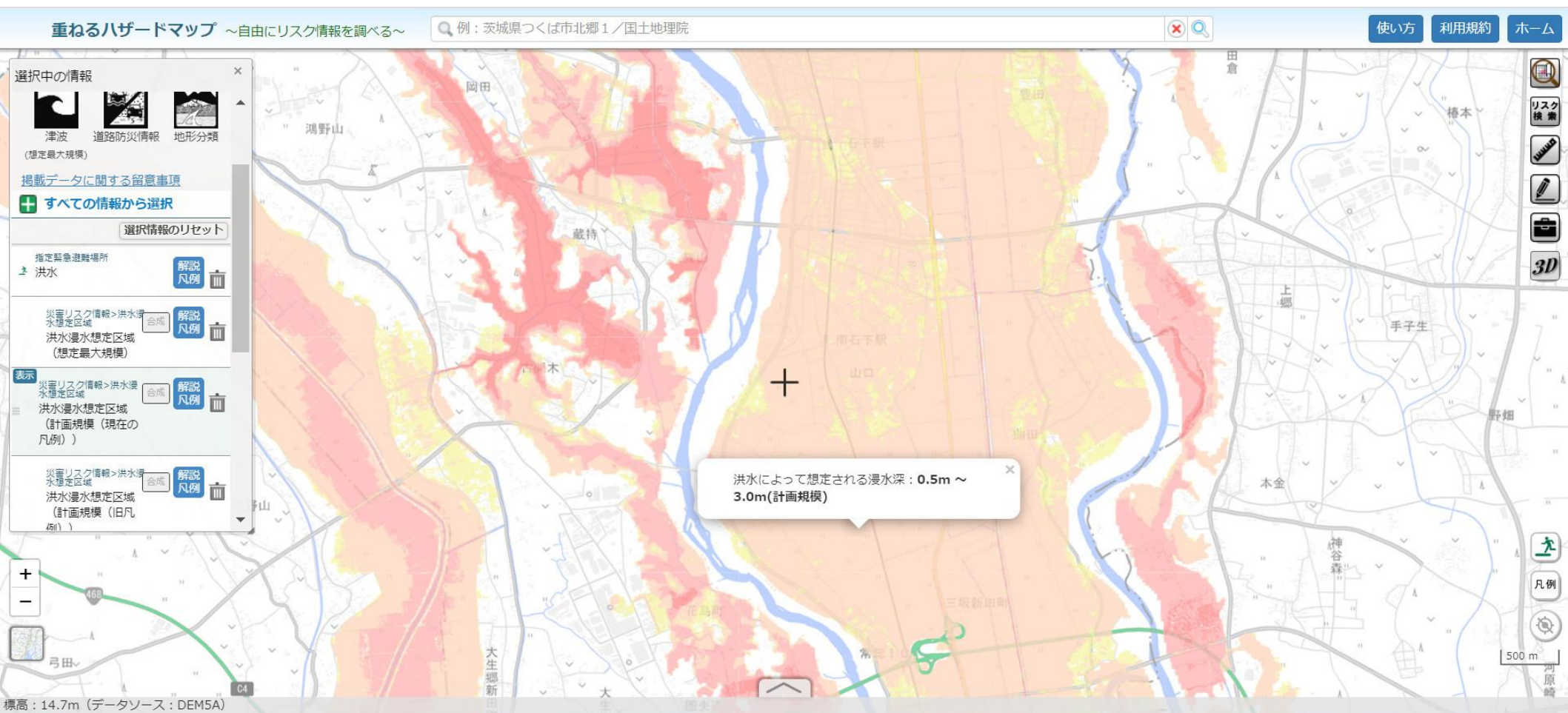
# ハザードマップポータルサイトによるハザードの想定

## ●想定浸水深マップ

最大規模、計画規模に注意。数字は目安。正確には予測できない。  
自然堤防だから浸水しないわけではない。

ただし、水の引くのは後背湿地より早いだろう。

川が作った地形では、川は地形（平野）を作ろうとする。



# 常総水害のまとめ

- ハザードは豪雨  
鬼怒川の越流、破堤により沖積低地が湛水した
- ハザードの特徴、土地の性質の組み合わせは多様  
地域ごとに災害を捉える必要がある
- ハザードと土地の性質を知ること  
“ふるさと”で暮らす“ひと”の諒解

# 事例による理解 (2) 西日本豪雨—真備町—

- どのような土地か
  - ・地理院地図による地形の成り立ちの理解
  - ・土地利用、人と自然の関係性の変遷
- どのような災害が想定されていたか
  - ・ハザードマップポータルによる災害想定



# 倉敷市真備町～予見された水害！？ 何があったのか～

- ・1970年代までの水害予防組合の解散(昭和の大合併)
- ・1964年に新河川法施行 河川管理が行政へ
- ・排水路の管理も町の負担へ
- ・1999年井原鉄道井原線開通  
高度成長、水島コンビナートの発展、住宅の需要

## 人と川の分断

- ・どう修復するか

## 災害対応

- ・工学的適応と環境学的適応

## 成熟社会、定常社会への移行

- ・どんな社会にしたいのか

- ・ふるさとで暮らすことの諒解

## 流域治水

ハザードマップP



今昔マップ



地理院地図

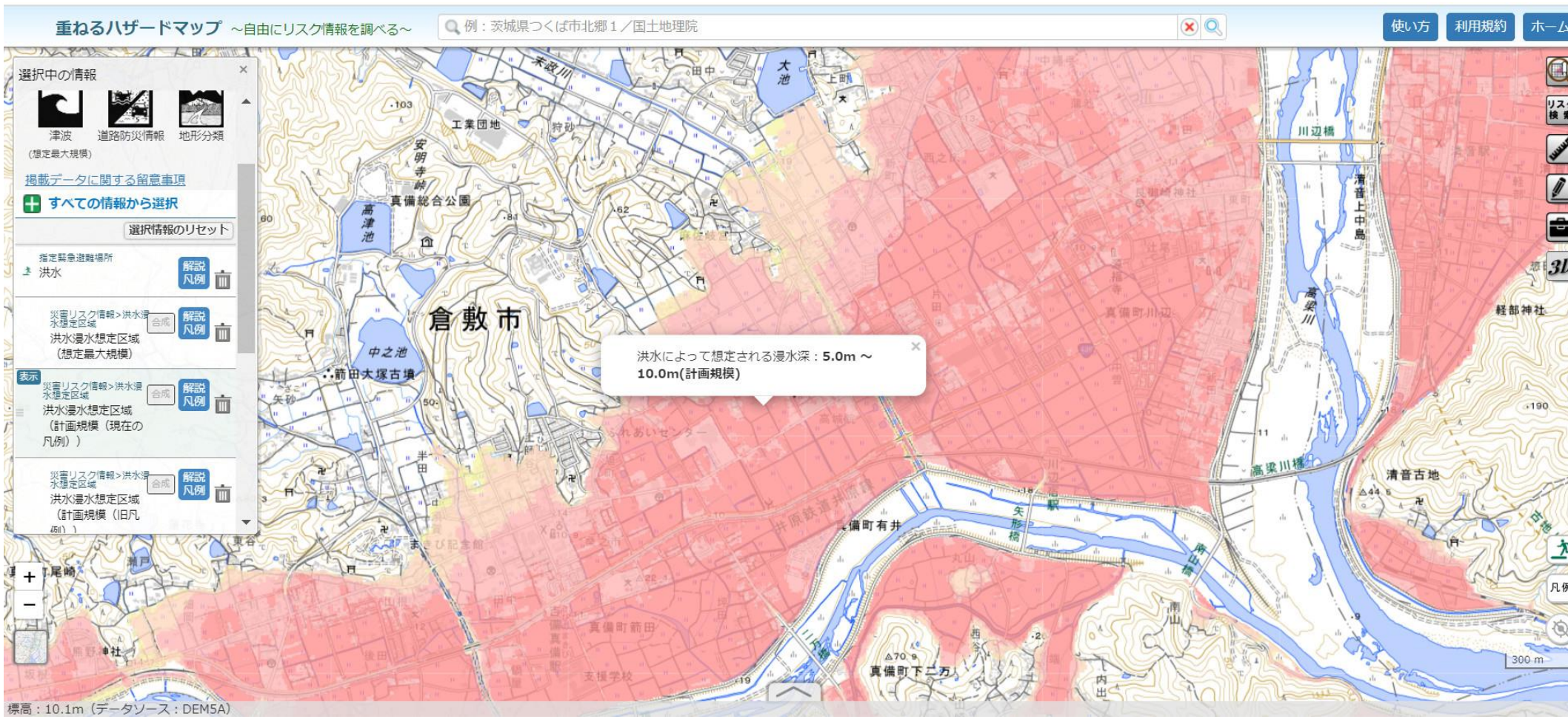




# 洪水ハザードマップ -重ねるハザードマップ-

## ○想定されていた浸水

- ・ 自然と折り合うためにはどうすれば良いか
- ・ この土地はふるさとでもある
- ・ ふるさとで暮らし続けるためにはどうすればよいか
- ・ 答えはひとつではない



# 真備町の土地利用の変遷

○どのような土地か

- ・旧山陽道の南側はほとんど水田だった。
- ・小田川沿いには堀上畑が認められる⇒極めて低湿な土地
- ・川辺は高梁川沿いの通商の拠点⇒輪中により守られていた
- ・近年の市街地の沖積低地への進出

今昔マップ on the web

検索

トップへ

tweet

● 1 ● 2 ● 4画面

■ 図郭線表示

■ 現在地表示

現在地中心

軌跡 GPX

地図記号 共有

地図不透明度

100% ▾

重ねる地理院タイル

なし ▾

不透明度 20% ▾

データセット選択

岡山・福山 ▾

1895~1898年 ▾

+

-

地理院地図 ▾

川辺

旧山陽道

Leaflet | 地理院タイル, 今昔マップ

測量法に基づく国土地理院長承認（複製）R 1JHf 1288 本製品を複製する場合には、国土地理院の長の承認を得なければならない

地理院地図 ▾

伯備線

清音駅

軽部

吉備真備駅

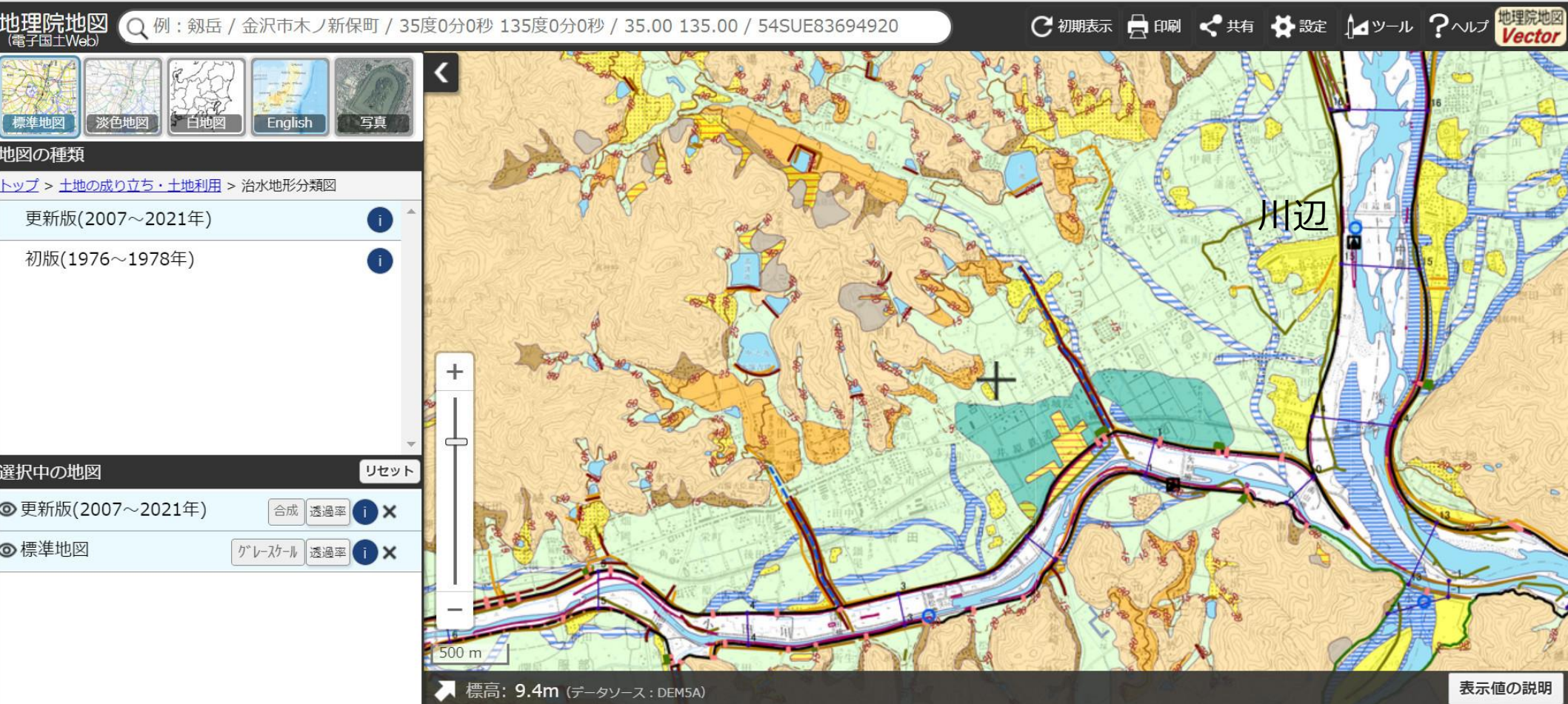
1 km

Leaflet | 地理院タイル

# 治水地形分水図 - 地理院地図 -

○どのような土地か

- ・小田川の北岸に沖積低地が広がる。
- ・小田川に北から合流する支川は天井川。
- ・沖積低地には旧河道が認められる。
- ・川辺は自然堤防に立地し、輪中によって守られている。



# 平成30年7月豪雨による倉敷市真備町周辺浸水推定段彩図

## 真備町水害のまとめ

推定最大浸水深



○歴史の理解

洪水に備えた歴史

自助、共助主体から、公助主体時代へ



○予見されていた災害

土地の性質

ハザードマップ

○ふるさとを取り戻す

ふるさとを創る

この地図は、7月7日の映像等の情報から浸水した範囲の端の地点を確認し、その地点の高さから標高データを用いて浸水面を推定し、浸水面から水深を算出し深さごとに色別に表現しています。実際に浸水のあった範囲でも把握できていない部分、浸水していない範囲でも浸水範囲として表示されている部分があります。破堤、法崩れ、越水の発生地点は「国土交通省総合災害情報システム(DIMAPS)」の情報をもとにしています。 国土地理院技術資料 D1-No.919

人生の尊重

# 災害を知り、わがこと化できたでしょうか

## “ひと”に向き合う災害看護

“人”は数字や属性で表され、科学の言葉で記述できる  
“ひと”は、顔が見え、名前がわかり、暮らしがある人

## 自然と社会の関係性は多様

地域ごとに考える

ふるさとーひと、自然、社会が関係性を持つ土地ー

